

Spørgsmål 1

Hvor store er til- og fraførslerne af kvælstof og fosfor i det danske vandmiljø, og med hvilken sikkerhed kan de opgøres?

Landbrugets gårdbidrag	60.000 t kvælstof/år	4.000 t fosfor/år
Landbrugets markbidrag	200.000 t kvælstof/år	400 t fosfor/år
Ammoniakfordampning fra husdyrgødning	?	
Spildevand fra kommuner	25.000 t kvælstof/år	7.200 t fosfor/år
Udledninger fra industri	5.000 t kvælstof/år	3.400 t fosfor/år
Kvælstofforbindelser dannet i kraftværker og biler	?	

Nogle af værdierne i denne opgørelse er imidlertid behæftet med betydelig usikkerhed.

Udledningerne fra kommuner og industri må antages at være rimeligt sikkert bestemt.

Udslip af kvælstofforbindelser i forbindelse med forbrænding af kul- og olieprodukter svarer til en størrelsesorden af ca. 80.000 t N/år. Der er manglende viden om, hvor stor en del af disse kvælstofforbindelser der ender i vore vandområder.

Siden opstillingen af talværdierne er gårdbidraget fastlagt med større sikkerhed, og det antages nu at være væsentligt mindre både for kvælstof og fosfor.

Der er samtidig grund til at antage, at markbidraget for kvælstof er større end angivet i tabellen, men tallet for markbidraget er stadig behæftet med betydelig usikkerhed. Der er også fremkommet oplysninger om, at markbidraget af fosfat kan være noget større end angivet i tabellen, men det udgør dog stadig en lille post i det samlede fosforregnskab.

Gårdbidraget når dels direkte, dels via nedsivning frem til vandløb.

Markbidraget omfatter de næringssalte, som udvaskes fra planternes rodzone.

Udvaskning af næringssalte fra rodzone afhænger af klima, jordtype, gødsning og sædskifte. Der er derfor en betydelig steds- og årsvariation i udvaskningen, men for landet som helhed er størrelsesordenen for kvælstof 200.000 t/år. Alt kvælstof udvaskes som nitrat. Den mængde, der når frem til grundvand og vandløb, er imidlertid betydelig mindre, idet en del af nitraten omdannes til frit kvælstof på vej gennem jorden. Den

De danske kilder til kvælstof og fosfor er angivet i følgende tabel. Tabellens tal har været vejledende for diskussionen i det seneste år:

del af nitraten, som når frem til vandløb eller grundvand, kan svinge fra 0 til 80 pct.

En betydelig ammoniakmængde fordampes fra husdyrgødning. Mængden afhænger af opbevaringsforhold, udbringningstidspunkt og udbringningsmetode. Den fordampede ammoniak falder igen ned over land og hav, men i et omfang, som er dårlig kendt.

Udvaskning af fosfor som fosfat fra planternes rodzone anses for at være minimal for normale danske landbrugsjorder, men kan formentlig spille en vis rolle på lette sandjorder, der gødskes med store mængder naturgødning. En mindre mængde fosfat føres antagelig ved overfladeafstrømning ud i vandløb.

Under transporten gennem vandløb, søer og fjorde til det åbne hav kan der ske et tab af både kvælstof og fosfor. Fosforet kan udfældes som tungtopløselige fosfater, der er lidet tilgængelige for de organismer, der lever i vandet, og kvælstof i form af nitrat kan omdannes og tabes til atmosfæren som frit kvælstof. Omfanget af disse tab vil afhænge af de kemiske og biologiske forhold i vandmiljøet. Det vides endnu kun med begrænset sikkerhed, hvor stor en del af udledningerne der når helt ud i havet. Hertil kommer, at kendskabet til, hvor meget atmosfærisk nedfald af ammoniak bidrager med, som ovenfor anført er meget mangelfuldt.

I figur 1 er givet et forslag til massebalance for kvælstof. Ca. 70.000 t kvælstof/år udledes fra dansk område til Kattegat og Bælt-havet. Dette tal bygger på målinger. Mængden af kvælstofforbindelser tilført fra luften er af samme størrelsesorden, men her foreligger næsten ikke målinger. Ca. 1/3 af kvælstofforbindelserne fra atmosfæren anslås at kom-